

嵌入式工作室22级招新-MLCV(第一期)

写在前面

ML(Machine Learning)和CV(Computer Vision)

MLCV方向需要掌握如何将机器学习和计算机视觉技术应用在嵌入式设备开发中

想看看机器视觉和单片机结合能落地出什么成果吗

这里展示一下21级学长们MLCV方向三轮的个人项目：一台可以追踪人脸的舵机



如果你还在纠结什么方向适合自己，不妨也了解甚至跟着其他招新题尝试一下，开拓视野

另一方面，通过MLCV招新的同学加入我们的工作室后，MLCV也只是作为你相对了解比较深入的领域而已，我们鼓励你不断探索任何自己喜欢的技术栈

了解题 建议1天

- 什么是人工智能？什么是机器学习？什么是深度学习？它们三者之间的关系又是什么？

调教蟒蛇 建议5天

python是一门跨平台的，动态的，有着简单的语法和大量丰富的第三方库的语言也是当前机器学习领域中比较受欢迎的一门语言

任务清单：

- 学习python基本语法
 - 数据类型: 整数 浮点数 字符串 数组
 - 语句: while循环语句 if条件判断语句
 - 方法: 切片 操作数组
- 学习python引入模块的方法

关于怎么选择代码编辑器的问题，可以看下一个任务说明

用Anaconda管理python环境和模块 建议2天

anaconda是一款python版本和包管理器，也可以视为捆绑了一些工具的一个python发行版本

Why你需要Anaconda而不是原生的python：

如果你将python安装到你的电脑全局，你的所有python项目只能选择一个版本的python解释器(如python 3.7)，共享你安装的所有第三方包(numpy,opencv,panda,tensorflow等)

然而现实中，你参与的不同python项目可能依赖于不同的python解释器版本，要求不同版本的第三方包，而一些第三方包又会依赖于指定版本的其他第三方包。你将会面临很多棘手的包版本的冲突和包之间的版本依赖关系的冲突

anaconda可以在一台主机上创建多个虚拟环境，每个环境安装了独立的python版本和依赖包，你可以依据每个项目的环境需求配置多个不同的运行环境

请先卸载电脑已有的python解释器再安装anaconda，避免各种我们难以解决的冲突问题

任务清单：

- 用conda的命令行创建一个虚拟环境，python解释器版本自选
- 在虚拟环境下安装opencv,numpy库（部分库可能已经预捆绑在环境中）
- 后面的题目都用conda环境作为python解释器完成吧

你可能需要为你选择的代码编辑器配置conda环境的python解释器

关于代码编辑器的选择

什么是IDE？

学习和编辑python代码时，你需要一套python的集成开发环境环境解释和执行python代码，这就是IDE（集成开发环境）

PyCharm - 界面美观，可视化包管理界面

Python IDLE - 是python官网提供的代码编辑器，只具有最基本的IDE功能

vscode - 严格意义上只是一个文本编辑器，但是庞大的第三方插件库允许把它改造成高效好用的python开发工具，事实上，你可以利用插件把vscode配置c/c++,java等所有编程语言的IDE

Jupyter Notebook - 一款基于网页交互式设计的代码编辑器，代码分块执行，非常适合作为python学习工具

随意挑选一款代码编辑器使用，如果你使用的是Jupyter Notebook，提交作业时可以直接发送Jupyter Notebook的文件格式 .ipynb

如果你在Anaconda Navigator中安装上述代码编辑器，它们应该会自动配置好conda当前运行的虚拟环境，也是一个不错的选择

学习Opencv库 建议3天

任务清单：

- 为你选择的python版本安装合适的opencv package 并 import 它

- 尝试调用opencv库的API将雷娜变成勾勒边缘的雷娜



Tips:使用库函数将图片转换前，你可能需要先将图片转换成灰度图

选做 - 提高自我

尝试使用numpy库

你调用的opencv库函数其实对原图像进行了一次卷积的操作，你可以查阅卷积的原理，并了解sobel算子对应的是什么卷积核

numpy是一个科学计算扩展包，可以为python提供矩阵的数据类型和计算
可否尝试用numpy自己定义一个卷积核，传入opencv的卷积API实现上述效果呢？

- 用numpy自定义一个sobel卷积核并调用opencv的库函数对图片实现卷积

再进一步

1.尝试用canny算子实现边缘检测吧

- 你可以改变函数的参数，这样边缘检测的效果也会大有不同哦

2.如果你已经知道了卷积的原理和细节，能不能尝试不再依赖opencv库函数，用原生python语句和numpy对图像进行卷积呢？

- 完全摆脱opencv的API，自己定义卷积核，自己实现用卷积核扫过整张图片的过程，并展示处理后的图片

支持

遇到非常棘手的问题不能解决？敲打对应出题人

@21-刘国栋

@21郑天霖

或者@群内其他的学长们

查阅一下嵌入式招新群的群文件，看看有什么可供了解的？

提交方式

- 将你的所有文本，源文件和所有的图片保持好相对路径关系放在一个文件夹中并压缩
- 压缩包和文件夹命名格式为“姓名-ML方向-第一期”，发送至邮箱1366394927@qq.com
- 对于每一个python代码文件，请用注释注明需要的python解释器版本、依赖的第三方包的具体版本

截止时间

Fri Oct 07 2022 23:59:39 GMT+0800 (中国标准时间)